

RESTAURACION DEL DIENTE ENDODONCIADO. DIAGNOSTICO Y OPCIONES TERAPÉUTICAS

Dr. Javier Suárez Rivaya *
Prof. M^a José Ripollés de Ramón **
Prof. Guillermo Pradés Ramiro ***

* Master en Prótesis Bucofacial.
** Profesora Asociada.
*** Profesor Titular.

RESUMEN

La reconstrucción de un diente endodonciado, implica distintos factores como el grado de destrucción, la valoración del estado periodontal, la situación en la arcada, el material de reconstrucción ideal, etc.

Este trabajo tiene como principal objetivo, basándose en la experiencia clínica y en la revisión bibliográfica realizada, aportar unas pautas de actuación protocolizada, de manera que puedan ser de utilidad en la toma de decisiones sobre el diagnóstico, pronóstico y el tratamiento del diente endodonciado.

ABSTRACT

The reconstruction of an endodontic tooth, implies different matters like, the destruction degree, the valuation of the periodontal health, localitation in the arch, reconstruction material ideal

The main goal of this study, based on the clinical experience and bibliography research, is to facilitate a performance protocol that could be helpful for diagnostic, prognosis and endodontic tooth treatment decision making.

Palabras Clave

Diente endonciado, reconstrucción.

Key Words

Endodontic tooth, reconstruction.

INTRODUCCIÓN

I. ANTECEDENTES HISTORICOS

Las referencias más antiguas de restauraciones protésicas sobre dientes severamente destruidos datan del periodo de Tokugawa (1603/1867) en Japón. Ellos idearon una corona con perno de madera boj, que era de color negro (estético para la época). Tras estos primeros intentos, las primeras regencias “serias” las encontramos en el Tratado de Fauchard conocido como el padre de la odontología moderna.

Pierre Fourchard, en 1728, describió el uso de “tenons” que eran pernos y coronas que se anclaban en los restos radiculares. Los dientes eran coronas de animales o humanas talladas dándole la forma del diente a reemplazar. Los pernos en un primer momento fueron realizados en madera, pero por su alta frecuencia de fracturas fue reemplazada por la plata.

Claude Mouton, en 1746, diseñó una corona de oro solidariamente unida a un perno para ser insertado en el conducto radicular.

Durante el siglo XIX, aparecen numerosos diseños de coronas con sistemas de anclaje radicular, pero la aportación más importante de ese siglo y en la que se basa el procedimiento actual fue la corona Richmond.

Casius M. Richmond, en 1880, ideó la corona-perno constituida por tres elementos: el perno intrarradicular, el respaldo metálico y la faceta cerámica.

A mediados de los años 50 se empezó a utilizar el perno muñón colado en aleación metálica generalmente noble que ahora conocemos, fabricado de forma separada a la corona.

En los años 70 aparecen los pernos metálicos prefabricados y materiales para la reconstrucción directa en la boca del paciente.

Hoy en día hay un amplio abanico de posibilidades, que nos pueden brindar una estética máxima como pernos de fibra de vidrio, cerómeros, cerámicas de alta resistencia, etc.¹⁻⁷.

II. EFECTO DE LA ENDODONCIA SOBRE LOS DIENTES

Los dientes endodonciados no solo pierden la vitalidad pulpar; tras la eliminación del proceso carioso, fracturas sufridas o restauraciones anteriores, el tejido remanente queda socavado y debilitado^{2, 6, 8-13}.

Los cambios que experimenta un diente tras un tratamiento endodóntico son la pérdida de estructura dentaria, pérdida de elasticidad de la dentina, disminución de la sensibilidad a la presión y alteraciones estéticas⁸.

2.1. PÉRDIDA DE LA ESTRUCTURA DENTARIA

El diente vital se comporta como un cuerpo de estructura hueca, laminada y pretensada. Cuando este recibe una carga funcional la morfología de cúspides y fosas permite distribuir las fuerzas sin ocasionar daño a las estructuras dentarias. Este comportamiento se pierde drásticamente cuando se eliminan rebordes marginales, vertientes internas de las cúspides y el techo de la cámara pulpar, lo cual hace que aumente la incidencia de fracturas.

Por lo tanto, podemos decir que la disminución de la resistencia de los dientes endodonciados se debe sobretodo a la pérdida de la estructura coronal y no a la endodoncia propiamente dicha^{1, 8, 10, 14, 15}.

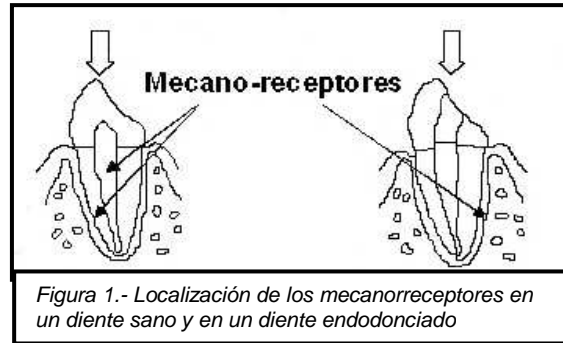
2.2. PERDIDA DE LA ELASTICIDAD DE LA DENTINA

Las fibras colágenas de la dentina tienen como función otorgar resistencia y flexibilidad ante las cargas que el diente recibe, al perder su metabolismo se produce una degradación, volviéndose mas rígidas y menos flexibles, pero no se llega a manifestar una diferencia clínica con los demás dientes^{1, 10, 15, 16}.

A pesar de que se le atribuye a la técnica endodóntica la mayor destrucción del diente, estudios como el descrito por Santana⁵, demuestran que el tratamiento endodóntico reduce la rigidez del diente en un 5%, sin embargo, las preparaciones cavitarias mesiooclusodistales la reducen en un 60%.

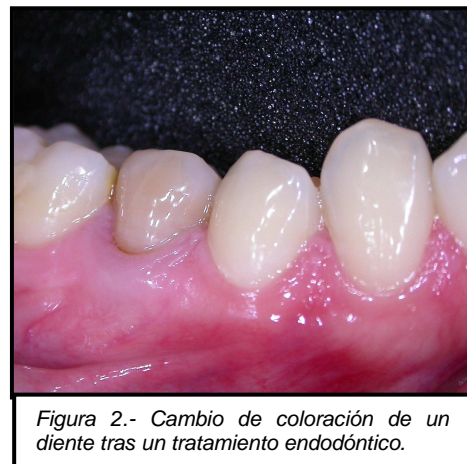
2.3. DISMINUCIÓN DE LA SENSIBILIDAD A LA PRESION

Los dientes y el periodonto tienen un eficaz mecanismo de defensa frente a las fuerzas excesivas, gracias a la existencia de unos mecanorreceptores a nivel pulpar y periodontal. La eliminación de los mecanorreceptores pulpaes supone una disminución en la eficacia de este mecanismo de defensa. Como consecuencia, deberemos someter al diente a cargas de hasta dos veces más que a un diente vital para que responda por igual, con el riesgo que esto conlleva a la aparición de fracturas^{1, 10, 15}. (Figura 1)



2.4. ALTERACIONES ESTÉTICAS

El tratamiento endodóntico hace que los dientes también experimenten cambios estéticos. Al sufrir la dentina alteraciones bioquímicas hace que la refracción de la luz a través de los dientes y el aspecto de los mismos, esté alterado. Otros cambios cromáticos que experimentan los dientes son consecuencia de una inadecuada remoción y limpieza de la zona coronal de restos de tejido pulpar¹⁰. (Figura 2)



Los cambios de coloración debidos a la gutapercha se pueden apreciar en la porción coronal de la raíz, por lo que se debe eliminar al menos 2mm de gutapercha del conducto para minimizar esta coloración⁸.

III. FASE DIAGNOSTICA

Antes de realizar cualquier tipo de tratamiento restaurador definitivo tras la realización de una endodoncia, es necesario reevaluar al diente para poder determinar si el diente es definitivamente restaurable, no restaurable o restaurable tras un tratamiento previo.

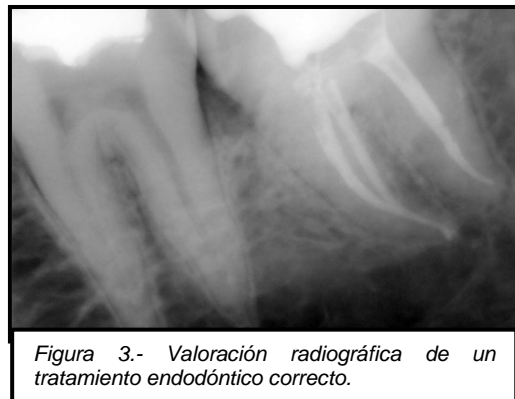
Así pues, realizaremos entonces un análisis racional de los siguientes aspectos:

- 1.- Evaluación post-endodóntica.
- 2.- Evaluación de la cantidad de tejido dentario remanente.
- 3.- Evaluación periodontal.
- 4.- Evaluación estética.
- 5.- Evaluación de la morfología radicular
- 6.- Evaluación biomecánica:
 - Localización del diente en la arcada.
 - Análisis de la oclusión.
 - Interés del diente como pilar de prótesis fija o removable^{1, 5, 6, 8, 11-14}.

3.1. EVALUACIÓN POST-ENDODÓNTICA

Antes de iniciar cualquier tipo de tratamiento restaurador definitivo es necesario evaluar la endodoncia realizada, no deberemos hacer ningún tratamiento restaurador sobre una endodoncia con un pronóstico dudoso que pueda comprometer nuestro tratamiento^{8, 14, 17}.

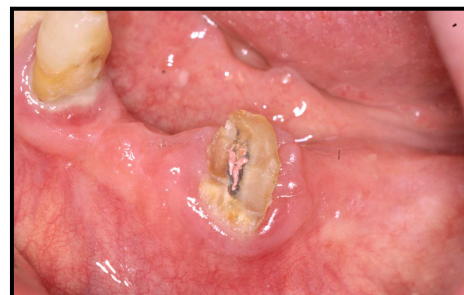
En los casos donde el pronóstico de la endodoncia sea dudoso, deberemos acudir al retratamiento endodóntico para eliminar estos signos y síntomas. Si después del retratamiento observamos que los síntomas o signos persisten, debemos posponer el tratamiento restaurador, realizar la apicectomía y si esta fracasara, la exodoncia^{8, 17}. (Figura 3)



3.2. EVALUACIÓN DE LA CANTIDAD DE TEJIDO REMANENTE

Esta evaluación es la que toma vital importancia en cuanto a decidir si está indicado restaurar o no el diente.

Para poder restaurar estas piezas debemos tener un mínimo de 1 a 2 milímetros de estructura coronal remanente; esta parte del tejido dentario la denominamos “ferrule”, con



ello, evaluaremos si la estructura dentaria remanente es capaz de recibir las cargas funcionales sin sufrir traumas. Si no tenemos suficiente estructura coronal deberemos someter al diente a tratamiento ortodóncico o periodontal (alargamiento coronario) si fuera posible, y si no, deberíamos optar por la exodoncia^{8, 17, 18}. (Figura 4)

3.3. EVALUACIÓN PERIODONTAL

El pronóstico final de un diente va a depender también de su estado periodontal, que deberemos de valorar antes de colocar la restauración¹⁰. (Figura 5)

Si existiera algún tipo de patología endoperiodontal debemos de tratarla siempre antes de realizar la restauración¹⁶. Shillimburg y col¹⁹, enumeran tres factores que se deben de valorar en las raíces y las estructuras que los soportan:

- Proporción corona-raíz.
- Área de la superficie periodontal.
- Configuración de la raíz.

Se considera aceptable solo aquellos dientes, comprometidos periodontalmente, en los que el nivel óseo permite la colocación de un perno por debajo de la cresta alveolar¹.



Figura 5.- Valoración radiográfica del estado periodontal de un diente. En la imagen se aprecia la pérdida ósea severa, lo que hace al diente inviable como pilar de prótesis.

3.4. EVALUACIÓN ESTÉTICA

Antes de realizar cualquier tratamiento restaurador, hemos de valorar las posibles complicaciones estéticas y elegir bien el tipo de material que utilizaremos⁵.

El tratamiento endodóntico y la restauración de los dientes de la zona estética, exigen un cuidadoso control de los procedimientos y materiales para conservar un aspecto translúcido y natural⁸. Ya que de no cumplirse estos



Figura 6.- Cambio de coloración a nivel cervical de un diente endodonciado como consecuencia de una mala remoción del tejido pulpar y autapercha.

requisitos a menudo nos encontramos con cambios de coloración (oscurecimiento) del diente endodonciado. (Figura 6)

Para conseguir una buena estética en dientes anteriores no vitales a los que se piensa colocar una corona totalmente cerámica, puede recurrirse a la utilización de pernos cerámicos o de fibra de carbono³.

3.5. EVALUACIÓN DE LA MORFOLOGÍA RADICULAR

Es de vital importancia si vamos a restaurar con un perno. Solo si disponemos de un trayecto radicular recto y grueso podremos hacer una restauración con un perno.

Las raíces curvas, con canales o concavidades en su superficie externa pueden dificultar el tratamiento restaurador por no conseguir una longitud adecuada con el perno. En estos casos, se podría utilizar un perno cilíndrico

roscado para mejorar la retención. Pero siempre teniendo en cuenta el riesgo / beneficio que presentan las roscas^{1, 5, 15-17, 19, 20}.

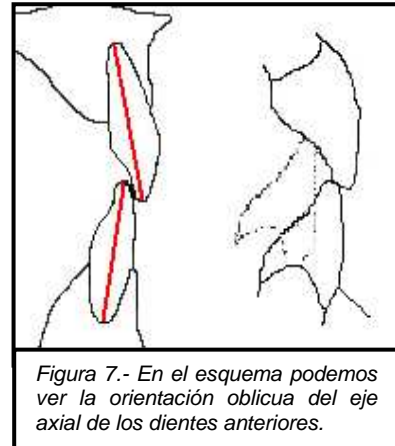


Figura 7.- En el esquema podemos ver la orientación oblicua del eje axial de los dientes anteriores.

IV. PLANIFICACIÓN TERAPÉUTICA

Debido a todos los factores anteriormente mencionados, no se puede restaurar a los dientes por igual, por lo que existe una diversidad de técnicas de restauración así como de materiales. Por lo tanto, podemos tomar como referencia las experiencias de los investigadores para dividir en dos grupos de acuerdo a las características que presentan. Las exigencias

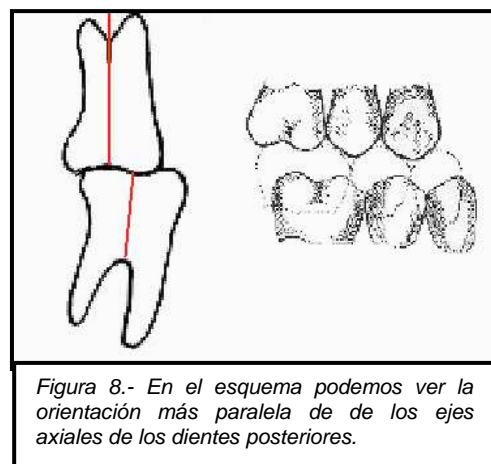









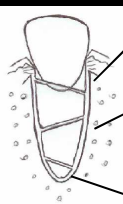



Figura 8.- En el esquema podemos ver la orientación más paralela de los ejes axiales de los dientes posteriores.

respecto a las restauraciones en la región del grupo anterior y posterior son muy diferentes debido a las particularidades anatómicas y a las fuerzas masticatorias que aparecen^{6, 10-13, 21}. En los dientes posteriores las fuerzas se dirigen en sentido más axial que en los dientes anteriores donde las fuerzas son más oblicuas^{17, 21-23}. (Figura 7 y 8)

Cuando tratemos dientes del sector anterior nos guiaremos por la clasificación publicada por Kurer para facilitar el diagnóstico y la planificación (tabla1), Kurer estableció 5 grupos de los cuales los 3 primeros se van a subdividir en otros dos.

Tabla 1. Clasificación de Kurer sobre el estado de destrucción dentaria (1991)					
Clase 1			Longitud de la raíz		
Clase 2				Largo (> 10mm)	Medio (7-10mm)
Clase 3			Forma del conducto		
				Tipo A	Tipo B
					Tipo C
Clase 4		<p>A⇒ En este caso el tratamiento sería remover el fragmento coronal y extraer la raíz.</p> <p>B⇒ Los tratamientos en este caso podrían ser unir los dos fragmentos con un perno o la exodoncia del diente.</p> <p>C⇒ El tratamiento en estos casos sería la apiceptomía</p>			
Clase 5		El diente presenta enfermedad periodontal y se conserva porque se considera esencial para el tratamiento. Antes de realizar el tratamiento se debe de estabilizar la salud periodontal ^{25, 26} .			

4.1 DIENTES ANTERIORES

Consideraciones generales

Los dientes anteriores tienen fuerzas de flexión que son mayores, debido al ángulo de carga con respecto al eje longitudinal de diente, por lo que tienen una relación corona-radicular de aproximadamente 1:2. Por esta razón, es más común que se empleen pernos para la restauración en este sector^{15, 18}. Además, los conductos son más rectos y gruesos que en los molares.

En la zona anterior, el tipo de tratamiento post-endodóntico, viene determinado en gran medida por el grado de destrucción coronal, la necesidad de corregir la dirección y la morfología del canal después de la preparación²⁷⁻²⁹.

Así pues, deberemos atender con arreglo a la siguiente clasificación:

- 1.- Lesión coronaria mínima.
- 2.- Lesión coronaria moderada.
- 3.- Lesión coronaria importante^{30, 31}.

4.1.1. LESIÓN CORONARIA MÍNIMA

Cuando nos encontramos dientes endodonciados con una mínima lesión en donde podemos observar rebordes marginales intactos, reborde incisal intacto, ángulo intacto, oclusión favorable y una estética aceptable^{14, 17}, la restauración indicada sería un **composite** para sellar el acceso cameral^{2, 22}. (Figura 9)

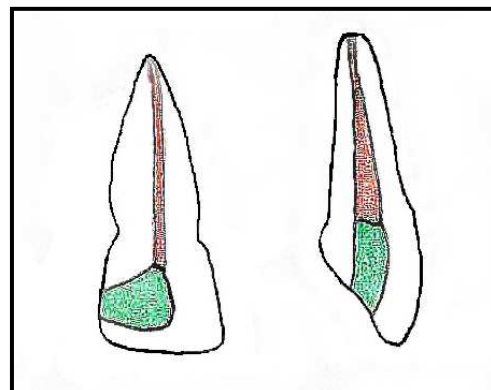


Figura 9.- En dientes anteriores con lesiones coronarias mínimas optamos por una reconstrucción de resina compuesta.

Se consideran dentro de este grupo los dientes que presenten una destrucción <30% de la corona clínica^{30, 31}.

4.1.2. LESION CORONAL MODERADA O MEDIA

Aquellos dientes anteriores que presentan lesiones proximales marginales leves, leve afectación del reborde incisal, leve afectación del cingulo, y con fuerzas oclusales moderadas^{14, 17}; dependiendo de la estética que requiera y del tipo de oclusión que presente, se rehabilitará conservadoramente

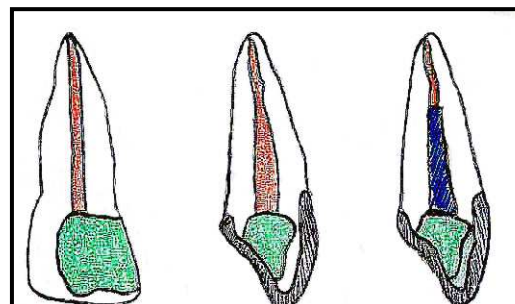


Figura 10.- En dientes anteriores con una lesión coronaria moderada optamos para su restauración por resina compuesta o cobertura coronaria completa y/o perno y muñón.

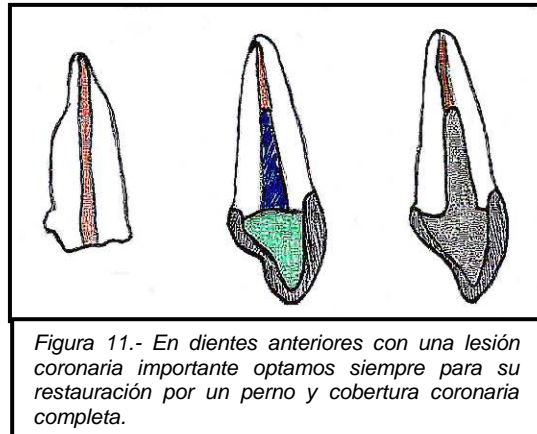
(composite) ó con cobertura completa y/o perno y muñón. (Figura 10)

Se considera dentro de este grupo los dientes que presenten una destrucción 40-60% de la corona clínica^{30, 31}.

4.1.3. LESION CORONARIA IMPORTANTE

En este grupo consideramos a los que presentan gran afectación de los rebordes, fractura corono-radicular, problemas estéticos y oclusión desfavorable. En este caso requerirán **cobertura completa coronaria y perno**. (Figura 11)

En algunos casos de incisivos inferiores en donde las dimensiones son tan reducidas, realizar un perno-muñón independiente de la corona, estaríamos comprometiendo su resistencia. Únicamente en estos casos, se recomienda la utilización de coronas de espiga (tipo Ritchmond) ^{17, 26, 32}.



4.2. DIENTES POSTERIORES

Consideraciones generales

Los dientes posteriores presentan diferentes necesidades restauradoras por su estructura y por las elevadas fuerzas oclusales que soportan durante la función. Aquí, prevalecen las fuerzas verticales axiales que son mayores y más paralelas al eje longitudinal, por esto, el diente posee una relación corono-radicular 1:1. En la mayoría de los casos se podrá restaurar sin la colocación de un perno, conservando la mayor cantidad de tejidos y posibilitando una mayor vida del diente, siempre y cuando restauremos con técnicas adhesivas ^{15, 18, 29, 33-35}.

Si en la restauración final de estos dientes necesitamos corregir y variar su dirección axial, al igual que en el sector anterior, es aconsejable colocar un perno-muñón colado independientemente del grado de destrucción coronaria ^{27, 35}.

En piezas posteriores con raíces cortas, delgadas o coronas clínicas largas, será necesario colocar pernos adicionales para conseguir una adecuada retención³⁴.

Sorensen y Martinoff, justifican de forma conveniente gracias a la observación clínica, que dientes tratados endodónticamente con una restauración posterior mediante corona, en un lapso en el tiempo de 5 años, tienen una tasa de éxito del 94%, y en los casos de no realizar cobertura cúspides, esta tasa de éxito era solo del 54%²¹.

Así pues, al igual que en el sector anterior, deberemos atender con arreglo a la siguiente clasificación:

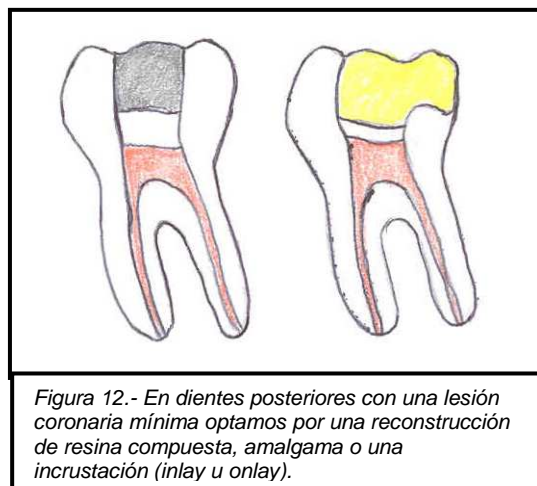
- 1.- Lesión coronaria mínima.
- 2.- Lesión coronaria moderada.
- 3.- Lesión coronaria importante³⁵.

4.2.1. LESION CORONARIA MINIMA

Se considera cuando falta menos del 40% de la corona clínica, existe la pérdida de una sola cúspide, las fuerzas oclusales son mínimas y el riesgo de fracturas es bajo; esto es el caso de cavidades interproximales pequeñas y clases I.

Para estos casos, los dientes pueden ser reconstruidos con

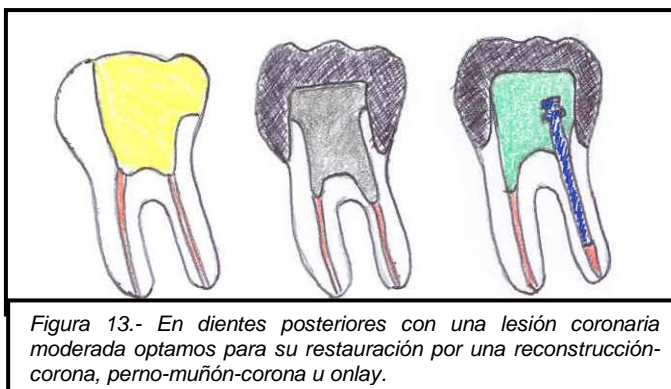
composite, amalgama o incluso con un inlay u onlay^{2, 17, 27, 30, 31, 34, 35}.
(Figura 12)



4.2.2. LESION CORONARIA MODERADA

Se considera cuando falta entre el 40 y el 70% de la corona clínica, existe la pérdida de dos a tres cúspides, las fuerzas oclusales son moderadas y el riesgo de fractura es moderado^{30, 31, 34, 35}.

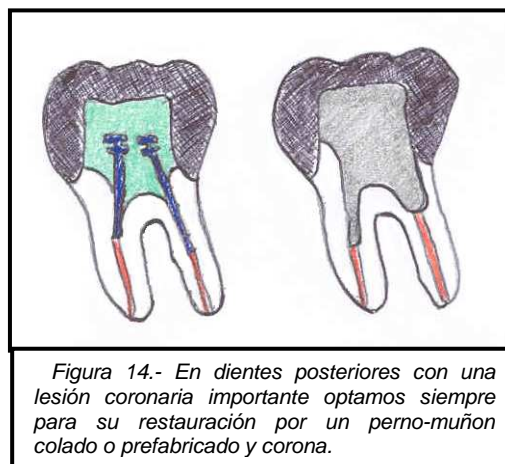
Para estos casos, la restauración va a necesitar siempre un recubrimiento cuspeado, que puede realizarse con una **reconstrucción-corona, perno-muñón-corona u onlay**, esto dependerá de la sobrecarga oclusal que reciba la pieza^{17, 30, 31}. (Figura 13)



Nayyar y col., describieron en el caso en que la pérdida de sustancia dura coronal es inferior al 50%, sería suficiente una reconstrucción de composite que se introduce en la entrada de los conductos aproximadamente 1-2mm, lo que en el pasado se realizaba con amalgama^{27, 36}.

Strub y Assif, indican la colocación de un perno prefabricado y una reconstrucción de composite antes que un perno colado en piezas con cavidades proximales multisuperficiales²⁷.

Jungo³⁷, recomienda la amalgama para la reconstrucción de muñones porque es muy resistente y no se disuelve debajo de las coronas metálicas. Lo mismo es afirmando en 1989 por Greener E.³⁸



4.2.3. LESIÓN CORONARIA IMPORTANTE

Se considera cuando falta más del 70% de la corona clínica, existe la pérdida de todas las cúspides, las fuerzas oclusales son intensas y el riesgo de fractura es alto.

Para estos casos, la reconstrucción la realizaremos **con perno-muñón colado o prefabricado y corona**^{17, 27, 30, 31, 34, 35}. (Figura 14)

4.3. UTILIZACION COMO PILAR DE PROTESIS

Si el diente va a ser utilizado como pilar de prótesis, hay que evaluar su capacidad de resistir las fuerzas constantes a que estará sometido. Shillimburg y cols., establecen que estos dientes deben de estar sanos y sin inflamación antes de ser pilares, ya que la dirección y el grado de la carga funcional aumentan si el diente funciona como pilar de prótesis^{1, 6, 19}.

Los dientes tratados endodónticamente con gran destrucción coronaria que se utilicen como pilares de prótesis deben ser restaurados con pernos colados. A pesar de esto, hay que tener en cuenta que este tipo de dientes presentan un elevado riesgo al fracaso, por lo que en la actualidad y dado la predictibilidad de las técnicas restauradoras con implantes, algunos autores recomiendan el empleo de alternativas terapéuticas implanto-protésicas^{27, 39, 40}.

4.3.1. PILARES ANTERIORES

En el grupo de dientes antero-superiores es necesario valorar el grado de destrucción coronaria y la longitud de la brecha a restaurar. Entre ellos, los incisivos laterales superiores con una lesión coronaria de moderada a importante, no se recomienda su uso como pilares de prótesis fija. En este grupo, solo en los casos de incisivos centrales se recomiendan su uso como pilares de prótesis fija¹⁷.

En los incisivos inferiores, se debe valorar la necesidad real de usarlos como pilares de prótesis debido a su escasa resistencia; en el caso de ser pilares la utilización perno colado parece ser la más adecuada.

4.3.2. PILARES POSTERIORES

De todos los artículos revisados sobre la supervivencia de prótesis fijas posteriores, se ha demostrado que no existe una diferencia significativa de la tasa de supervivencia entre puentes con pilares vitales y los puentes con pilares que hubieran recibido tratamiento de conductos.

Sin embargo, en el uso de puentes fijo en extensión, la tasa de fracaso estaba muy relacionada por el hecho de si los pilares eran vitales o si habían recibido tratamiento de conductos radicular. Estudios a 8 años han

demostrado que la tasa de fracaso en los casos que los pilares estaban endodonciados era del 40%. Si embargo, en los caso de pilares vitales la tasa de fracaso disminuía a un 2%.

El mismo estudio también evaluó el sistema de perno, observando que en los casos en los que se usaron pernos colados la tasa de fracaso era del 12.8%, sin embargo, en los casos de utilizar pernos roscados la tasa de fracaso aumenta hasta un 47%²⁷.

IV. CONCLUSIONES

1ª Los dientes endodonciados no solo pierden la vitalidad pulpar. Tras la eliminación del proceso carioso, fracturas sufridas o restauraciones anteriores, el tejido remanente queda socavado y debilitado. Además, existe una pérdida de estructura dentaria, pérdida de elasticidad de la dentina, disminución de la sensibilidad a la presión y alteraciones estéticas; lo cual, nos obligará a una reevaluación del caso antes de su reconstrucción definitiva.

2ª En la fase de reevaluación diagnóstica y planificación deberemos de realizar una valoración del tratamiento endodóntico, la cantidad de tejido dentario remanente, el estado periodontal de la pieza, los requerimientos estéticos, la morfología radicular, la localización del diente en la arcada, las cargas oclusales recibidas y si el diente a restaurar va a ser utilizado como pilar de prótesis fija.

3ª El la fase restauradora final podemos protocolizar las técnicas y materiales a utilizar en función del grado de destrucción (mínima, moderada, importante) logrando de esta manera una sistematización en nuestros procedimientos de trabajo clínico.

4ª A pesar de las múltiples propuestas en técnicas y materiales disponibles solo un exhaustivo análisis crítico de todos los factores anteriormente expuestos pueden suponer la diferencia entre el éxito y el fracaso a medio o largo plazo.

BIBLIOGRAFIA

1. GALEOTE F, DOMINGUEZ A, CAÑADAS D. Aprovechamiento de raíces en prostodoncia fija (I). Rev. Europea de Odonto-Estomatología. Vol. XIV-No.3:129-136. 2002.
2. SMITH C, SCHUMAN N, WASSON W. Biomechanical criteria for evaluating prefabricated post and core systems: A guide for the restorative dentist. Quintessence Inter. Vol 29:305-312, 1998
3. SEDANO C, REBOLLAR F. Alternativas estéticas de postes endodónticos en dientes anteriores. Asoc. Dental Ame. Vol. LVIII, No. 3, Mayo-Junio:108-113. 2001.
4. KAWAYASHI A, QUINTANA M. Espigos: pasado, presente y futuro. La carta odontol. Vol 5, No. 15: 21-27. 2000.
5. SABTANA U. Restauración Prostodóntica del complejo dentina raíz: Perno Muñón-Colado. Ed. Quintessence books. 1999
6. HUDIS SI, GOLDSTEIN GR. Restoration of endodontically treated teeth: A review of the literature. J. Prosthet Dent 1986; 55:33-8
7. RING ME. Dentistry an illustrated history C.V. Mosby Co. St. Louis, 1985.
8. EISSMAN HF, RADKE RA. Postendodontic restoration. En COHEN S, BURN RC. Eds. Pathway of the pulp. 4th ed. St Louis: The CV Mosby Co, 1987:640-85
9. STECHER T, MUNACK J, SCHWARZE T, GEURTSSEN W. Restauraciones de cerámica en dientes anteriores y posteriores endodonciados. Quintessence. Vol 16, No. 4:219-231. 2003
10. GUTMAN JL. The dentin-root complex: Anatomic and biologic considerations in restoring endodontically treated teeth. J. Prosthet Dent 1992; 67:458-67.
11. WINE FS. Tratamiento endodóntico 5^o ed. Harcourt Brace 1997.
12. MALONE, WILLIAM FP. Tylman's, teoría y práctica en prostodoncia fija 5^a ed. Caracas: Actualidades medico odontológicas Latinoamericanas 1994 (1^a reimpr.)
13. INGLE JI, BAKLAND LK. Endodoncia 5^a ed. Mc Graw-Hill Interamericana 2004.
14. SMITH C, SCHUMAN N. Restauración de dientes endodonciados: Guía para el dentista restaurador. Quintessence. Vol 11, No.7:415-420, 1998.
15. BERTOLDI A. Nuevos enfoques en la reconstrucción coronaria del diente endodónticamente tratado. Asoc. Odontológica Argentina. Vol.90, No. 4: 266-275. 2002.
16. DEL RIO J, GIL J, LOPEZ J. Restauración protésica del diente endodonciado. Diseño y justificación de una técnica propuesta. Quintessence. Vol 6, No.8:491-494, 1993.
17. SEGURA J.J. Reconstrucción del diente endodonciado: Propuesta de un protocolo restaurador basado en la evidencia. Endodoncia. Vol.19, No.3:208-215. 2001.
18. NICHOLLS J. La longitud del muñón y los dientes endodonciados comprometidos. Quintessence. Vol 15, No. 8:522-524. 2002
19. SHILLIMBURG HT, HOBBS S. Fundamentos en Prostodoncia Fija. 3^a ed. Quintessence books 2000.
20. GALEOTE F, DOMINGUEZ A, CAÑADAS D. Aprovechamiento de raíces en prostodoncia fija (II). Rev. Europea de Odonto-estomatología. Vol. XIV-No.5:193-202. 2002.
21. RINKE S, HULS A. Restauraciones post-endodónticas de los dientes del grupo anterior. Criterios prácticos para la elección del material y el sistema. Quintessence. Vol 15, No.1:29-41. 2002.
22. MILLAN B. Pernos colados versus pernos prefabricados. 1992.
<http://www.dynabizvenezuela.com/images/dynabiz/ID3887/siteinfo/Pernos%20Colados%20Versus%20Pernos%20Prefabricados.pdf>
23. GALEOTE F, DOMINGUEZ A, CAÑADAS D. Aprovechamiento de raíces en prostodoncia fija (III). Rev. Europea de Odonto-Estomatología. Vol. XIV-No.5:239-248. 2002.
24. GOERIG AC. Restoration of teeth with subgingival and subosseous fractures. J Prosthet Dent 1975; 34:634.
25. KURER H.G. The classification of single-rooted, pulpless teeth. Quintessence Int. Vol 22, No.12:939-943, 1991.
26. GENDUSAN N. Sobredentaduras con retención magnética. Quintessence. Vol 2, No. 2:83-89, 1989.
27. RINKE S, HULS A. Restauraciones post-endodónticas de dientes posteriores. Quintessence. Vol 14, No.4:203-214. 2001.
28. SIVERS JE, JOHANSSON WT. Restauración de dientes con tratamiento endodóntico. Clin Odont Nort, 1992; 3:647-66.
29. TRABAERT KC, COONG JP. The endodontically treated teeth. Restorative concepts and techniques. Dent Clin North Am 1984; 28:923-51.
30. BARABAN DJ. The restoration of endodontically treated teeth: and update. J Prosthet Dent 1988; 59:553-8.
31. COLMAN HL. Restoration of endodontically treated teeth. Dent Clin North Am 1979; 23:647-62.
32. RICHMOND C. New method of attaching gold crowns to natural roots of teeth. Am J. Dent. Sci 1978-79; 12:425.
33. SEITNER T, GLASER R. Restauraciones completamente cerámicas en dientes posteriores muy destruidos. Quintessenz. 48:499-519, 1997
34. SHILLIMBURG HT, FISHER DW, DEWHIRST RB. Restoration of endodontically treated posterior teeth. J Prosthet Dent 1970; 24:401-9.
35. TIDMARSH BG. Restoration of endodontically treated posterior teeth. J. Endodont 1976;2:374.

36. NAYYAR A, WATTON RE, LEONARD LA.. An amalgam coronal radicular dowel and core technique for endodontically treated teeth. J. Prosthet Dent 1980; 45:511.
37. JUNGO M, SCHMIDLI F, WIRZ J. El fracaso de la prótesis coronaria endodóntica. Quintessence. Vol. 13, No 1:57-63, 2000.
38. GREENER E, VRIJHOEF HM. Dental Amalgam. En O'Brien WJ ed. Dental Materials: properties and selection. Chicago: Quintessence Publ Co, 1989:263-83.
39. TALEGHANI M, CARTER G. Rebuilding abutment teeth to permit use of an existing bridge. J Dent 1985, 33:54-6.
40. RIVAS R, ENSALDO E. Reconstrucción de dientes tratados endodónticamente.
<http://www.iztacala.unama.mx/~rrivas/reconstruccion3.html>